

**WEST**

Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 4

File: JPAB

Mar 7, 1989

PUB-NO: JP401059652A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01059652 A

TITLE: OPTICAL DISK

PUBN-DATE: March 7, 1989

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HOSHINO, SHIGEKI

FUJII, KAZUTAKA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC CORP

APPL-NO: JP62215018

APPL-DATE: August 31, 1987

US-CL-CURRENT: 428/201; 428/938

INT-CL (IPC): G11B 7/24; B41M 5/26

## ABSTRACT:

PURPOSE: To cause the disk to be hardly scratched, to cause the decomposition of the reading data due to a laser light to be hard to occur and to hold a high performance for a long time by covering a surface with the hard protecting film like a diamond-shaped carbon film.

CONSTITUTION: An information data pattern is formed at a substrate 11 composed of plastic, a metallic reflect mirror 12 composed of a metal such as Al is formed thereon by a vacuum-deposition, etc., on it, and further a plastic protecting film 13 is applied to the extent that a reading surface becomes flat. Thereafter, the disk manufactured like this is provided on the lower electrode in a vacuum tank. First, after the inside of the vacuum tank is lowered to a prescribed vacuum degree, CH<sub>4</sub> and H<sub>2</sub> are introduced. The mixing ratio with the CH<sub>4</sub> and H<sub>2</sub>, for example, the CH<sub>4</sub> becomes 0.1~5vol.% of the H<sub>2</sub> and the pressure is adjusted to 0.1~10Torr. Thereafter, for example, the RF power of about 100~500W is impressed between the parallel flat plate electrodes in the vacuum tank, an RF plasma is generated, a diamond-shaped and graphite-shaped carbon film 14 is formed, the plasma is generated and vapor-deposition is executed.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&amp;Japio

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.  
007846540

WPI Acc No: 1989-111652/198915

XRAM Acc No: C89-049649

XRPX Acc No: N89-085094

Optical disc - has protective film of diamond film, diamond shaped carbon  
film or mixt. with graphite shaped carbon

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
<b>JP 1059652</b>	A	19890307	JP 87215018	A	19870831	198915 B

Priority Applications (No Type Date): JP 87215018 A 19870831

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1059652	A		3		

Abstract (Basic): JP 1059652 A

Optical disc has protective film composed of diamond film,  
diamond-shaped carbon film or mixt. film of diamond-shaped carbon and  
graphite-shaped carbon, and transparent to visible and infrared ray  
area.

Protective film composed of diamond film, diamond-shaped carbon  
film or mixture film of diamond-shaped carbon and graphite-shaped  
carbon, has 5000-10,000 kgf/mm2 Vickers hardness. Optical disc is mfd.  
by forming information data pattern on base composed of plastic, then  
forming metallic reflection film e.g. Al by vacuum evaporation,  
sputtering, ion beam evaporation, etc, forming plastic protective film,  
then placing disc onto lower electrode of parallel flat electrodes in  
vacuum tank, and forming diamond carbon film or mixt. carbon film.  
USE/ADVANTAGE - Surface of optical disc covered by the hard  
protective film is hardly scratched, so that deterioration of reading  
data by laser beam can be reduced, and high property can be kept for  
long period. 1/1

Title Terms: OPTICAL; DISC; PROTECT; FILM; DIAMOND; FILM; DIAMOND; SHAPE;  
CARBON; FILM; MIXTURE; GRAPHITE; SHAPE; CARBON

Derwent Class: L03; M13; P75; T03; W04

International Patent Class (Additional): B41M-005/26; G11B-007/24

File Segment: CPI; EPI; EngPI

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02762052     \*\*Image available\*\*

OPTICAL DISK

PUB. NO.:        01-059652 [JP 1059652 A]

PUBLISHED:      March 07, 1989 (19890307)

INVENTOR(s):    HOSHINO SHIGEKI

FUJII KAZUTAKA

APPLICANT(s): NEC CORP [000423] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.:      62-215018 [JP 87215018]

FILED:          August 31, 1987 (19870831)

INTL CLASS:     [4] G11B-007/24; B41M-005/26

JAPIO CLASS:    42.5 (ELECTRONICS -- Equipment); 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS  
-- Business Machines)

JAPIO KEYWORD: R004 (PLASMA); R102 (APPLIED ELECTRONICS -- Video Disk  
Recorders, VDR)

JOURNAL:        Section: P, Section No. 887, Vol. 13, No. 266, Pg. 165, June  
20, 1989 (19890620)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To cause the disk to be hardly scratched, to cause the decomposition of the reading data due to a laser light to be hard to occur and to hold a high performance for a long time by covering a surface with the hard protecting film like a diamond-shaped carbon film.

CONSTITUTION: An information data pattern is formed at a substrate 11 composed of plastic, a metallic reflect mirror 12 composed of a metal such as Al is formed thereon by a vacuum-deposition, etc., on it, and further a plastic protecting film 13 is applied to the extent that a reading surface becomes flat. Thereafter, the disk manufactured like this is provided on the lower electrode in a vacuum tank. First, after the inside of the vacuum tank is lowered to a prescribed vacuum degree, CH(sub 4) and H(sub 2) are introduced. The mixing ratio with the CH(sub 4) and H(sub 2), for example, the CH(sub 4) becomes 0.1-5vol.% of the H(sub 2) and the pressure is adjusted to 0.1-10Torr. Thereafter, for example, the RF power of about 100-500W is impressed between the parallel flat plate electrodes in the vacuum tank, an RF plasma is generated, a diamond-shaped and graphite-shaped carbon film 14 is formed, the plasma is generated and vapor-deposition is executed.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-59652

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月7日

G 11 B 7/24  
B 41 M 5/26B-8421-5D  
V-7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク

⑯ 特 願 昭62-215018

⑰ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑱ 発 明 者 星 野 茂 樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑱ 発 明 者 藤 井 和 隆 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 館野 千恵子

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ディスク

## 2. 特許請求の範囲

(1)ダイヤモンド膜、ダイヤモンド状炭素膜あるいはダイヤモンド状炭素とグラファイト状炭素の混在する膜で、かつ可視・赤外領域で透明な膜からなる保護膜が設けられていることを特徴とする光ディスク。

(2)保護膜は情報記録パターンが形成されている全周上に設けられている特許請求の範囲第1項記載の光ディスク。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は保護膜を有する光ディスクに関し、特に優れた保護膜を有する高性能の光ディスクに関する。

## 〔従来の技術〕

従来、光ディスクはプラスチック基板上に情

報パターンが形成され、その上にレーザ光を反射する金属反射膜が形成され、さらにその上にプラスチック保護膜が形成された構造となっている。このような構造を有する光ディスクにおいて、その内部に形成された情報データを読み出す際にはレーザ光が用いられているが、もし、光ディスクのデータ読み出し面の表面に傷ができると、データ読み出し用レーザ光はその傷によって散乱されて正しいデータを読み出すことができなくなる。そこで、市販の光ディスクはデータパターン上にプラスチック保護膜が形成されている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、プラスチック保護膜はあまり硬質ではなく、たとえばゴミ等にSiO<sub>2</sub>のような少し硬質の物質が含まれていると、このような物質との接触によって傷つき、レーザ光の散乱が生じる。

本発明は以上述べたような従来の問題点を解決するためになされたもので、優れた保護膜を形成して表面に傷が付きにくくした高性能の光ディスクを提供することにある。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、ダイヤモンド膜、ダイヤモンド状炭素膜あるいはダイヤモンド状炭素とグラファイト状炭素の混在する膜で、かつ可視・赤外領域で透明な膜からなる保護膜が設けられていることを特徴とする光ディスクである。また、この保護膜は情報記録パターンが形成されている全面上に設けられていることが好ましい。

## 〔作用〕

ダイヤモンド膜、ダイヤモンド状炭素膜あるいはダイヤモンド状炭素とグラファイト状炭素の混在する膜は、一般的に可視光および赤外光領域で透明であり、膜の硬さを表すビッカース硬度が5000~10000kgf/mm<sup>2</sup>と天然ダイヤモンドに近い値を示すことから、薄膜でも保護膜としてコーティングすると、ダイヤモンドを除いてどんな物質と接触してもほとんど傷つくことはない。従って、保護膜に傷がついてレーザ光による読み出しデータの変質が生じることを防ぐことができる。

## 〔実施例〕

約3000Åの膜が合成された。この条件で合成した膜のビッカース硬度を測定したところ、約5000kgf/mm<sup>2</sup>以上あり、また、引っかき試験を行ったところ、容易には傷を付けることができなかった。

この実施例ではカーボン膜を基板加熱なしのRFプラズマCVDにより合成したが、他のイオンプレーティングやイオンビームスパッタ法などによってもほぼ同様な膜が得られた。また、この実施例では片面にだけしか膜を付けていないが、両面に膜を付けても同様の効果が得られる。

さらに、光ディスクと同じような構造を持つコンパクトディスクにおいても本発明で用いた保護膜を適用することができる。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の光ディスクは表面がダイヤモンド状炭素膜のような硬質の保護膜で覆われているので傷が付きにくい。従ってレーザ光による読み出しデータの変質を生じにくく、長期にわたって高い性能を保持することができる効果を有する。

以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例の概略断面図である。プラスチックからなる基板11に情報データパターンを形成し、その上にA<sub>1</sub>などの金属からなる金属反射膜12を真空蒸着、スパッタ、クラスターイオンビーム蒸着等で形成した後、その上から情報読み出し面が平坦になる程度にプラスチック保護膜13の塗布を行う。その後、このようにして製作したディスクを真空槽内平行平板電極の下方電極上に設置する。まず、真空槽内を10<sup>-6</sup>Torr以下の真空度に下げた後、CH<sub>4</sub>およびH<sub>2</sub>を導入する。この時、CH<sub>4</sub>とH<sub>2</sub>の混合比は、CH<sub>4</sub>がH<sub>2</sub>の0.1~5vol%となるようにし、圧力を0.1~10Torrに調整する。その後、真空槽内の平行平板電極間に100~500W程度のRF電力を印加してRFプラズマを発生させ、基板上にダイヤモンド状炭素膜あるいはダイヤモンド状とグラファイト状の混合の炭素膜14を形成した。1時間ほどプラズマを発生させ、蒸着させたところ、

## 4. 図面の簡単な説明

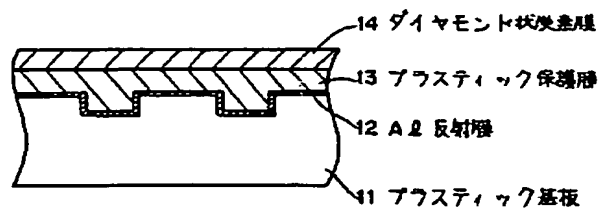
第1図は本発明の一実施例の部分拡大断面図である。

11---プラスチック基板      12---A<sub>1</sub>反射膜

13---プラスチック保護膜

14---ダイヤモンド状炭素膜

代理人 弁理士 舘 野 千 恵 子



第1図